

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*ASSURANCE*,
RELEVANCE, *INTEREST*, *ASSESSMENT*, *SATISFACTION*) UNTUK
MENGATASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMPN 24 BANDAR
LAMPUNG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Fisika**

Oleh :

TRI FIDIYANTI

1511090109

JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1441 H / 2019 M

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ASSURANCE, RELEVANCE,
INTEREST, ASSESSMENT, SATISFACTION (ARIAS) UNTUK
MENGATASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMPN 24 BANDAR
LAMPUNG**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Fisika**



JURUSAN : PENDIDIKAN FISIKA

**Pembimbing I : Dr. Yuberti, M.Pd.
Pembimbing II : Widya Wati, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1441 H / 2019 M

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai Efektivitas Model Pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*) Untuk Mengatasi Miskonsepsi Peserta Didik yang telah dilakukan di SMP Negeri 24 Bandar Lampung, yang bertujuan untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik. Penelitian yang dilakukan merupakan bentuk penelitian *quasi eksperimental design* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*, metode yang digunakan kuantitatif, dan terdapat dua sampel dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*), efektif terhadap miskonsepsi dengan *effect size* sebesar 0,9% yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan bahwa kelas eksperimen lebih berpengaruh terhadap miskonsepsi dibandingkan dengan kelas kontrol, dilihat dari presentase penurunan miskonsepsi kelas eksperimen mencapai 61,87%, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 46,20%.

Kata kunci : Model Pembelajaran *ARIAS* (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction*), Miskonsepsi.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN ARIAS UNTUK
MENGATASI MISKONSEPSI PESERTA DIDIK SMP
NEGERI 24 BANDAR LAMPUNG**

Nama : Tri Fidiyanti
NPM : 1511090109
Prodi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah Dimunafosahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang Munafosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Bandar Lampung, 18 November 2019

Pembimbing I


Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709202006042011

Pembimbing II


Widya Wati, M.Pd
NIP. 198908082015031011

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika


Dr. Yuberti, M.Pd.
NIP. 197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Suratmin Sukaramé Bandar Lampung Telp.(0721)703289

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul: Efektivitas Model Pembelajaran Arias Untuk Mengatasi Miskonsepsi Peserta Didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung. Disusun oleh Tri Fidiyanti. NPM 1511090109, Prodi Pendidikan Fisika, Telah Diujikan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada:

Hari/Tanggal : Senin, 18 November 2019
Waktu : 10.00-12.00
Tempat : Ruang Seminar Pendidikan Fisika

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Eti Hadiati, M.Pd (.....)

Sekretaris : Ardian Asyhari, M.Pd (.....)

Penguji Utama : Ida Fiteriani, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping I : Dr. Yuberti, M.Pd (.....)

Penguji Pendamping II : Widya Wati, M.Pd (.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Niya Diana, M.Pd
NIP. 196408281988032002

MOTTO

لَقَدْ رَضِيَ اللَّهُ عَنِ الْمُؤْمِنِينَ إِذْ يُبَايِعُونَكَ تَحْتَ الشَّجَرَةِ فَعَلِمَ مَا فِي قُلُوبِهِمْ
فَأَنْزَلَ السَّكِينَةَ عَلَيْهِمْ وَأَثَابَهُمْ فَتْحًا قَرِيبًا [٤٨: ١٨]

“ Sesungguhnya Allah telah ridha terhadap orang-orang mukmin ketika mereka berjanji setia kepadamu dibawah pohon, maka Allah mengetahui apa yang ada dalam hati mereka lalu menurunkan ketenangan atas mereka dan memberi balasan kepada mereka dengan kemenangan yang dekat (waktunya)”. (QS Al-Fath : 18)

مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَىٰ [٩٣: ٣]

“Tuhanmu tiada meninggalkan kamu dan tiada (pula) benci kepadamu”. (QS Ad-Duhaa : 3)



PERSEMBAHAN

Alhamduillahirabill'alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat mempersembahkan skripsi yang sederhana ini kepada orang-orang tersayang :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Sudarman dan Ibunda Suryati yang telah berjuang mendidikku sejak kecil. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang sepenuh hati, dukungan moril maupun materil serta keikhlasan dalam menyelipkan namaku di setiap doa. Setiap kali keberuntungan itu datang maka aku percaya doa-doamu telah didengar-Nya.
2. Kakak-kakakku tersayang, Budiono dan Listiyani. Adikku tersayang Kurniasih. Terima kasih selalu memberikan cinta, kasih sayang, serta semangat untukku disetiap waktu.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan pengalaman ilmiah yang akan selalu ku kenang sepanjang masa.

RIWAYAT HIDUP

Tri Fidiyanti lahir di Candimas, pada tanggal 15 Oktober 1997. Peneliti merupakan anak ketiga dari empat bersaudara pasangan Bapak Sudarman dan Ibu Suryati yang telah mendidik dan mencurahkan cinta kasih sepenuh hati sejak kecil hingga dewasa.

Peneliti menempuh pendidikan formal pertama kali di SD N 2 Abung Jayo di Lampung Utara pada tahun 2003. Setelah itu menempuh sekolah menengah pertama di MTs Qudsiyah Kudus Penagan Ratu. Setelah peneliti menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah pertama, peneliti melanjutkan sekolah ke MAN 1 Lampung Utara pada tahun 2011. Setelah lulus SMA, tahun 2014 peneliti melanjutkan studi di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan program studi Pendidikan Fisika. Peneliti aktif dalam organisasi UKM Himafi UIN Raden Intan Lampung.

Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Wayakrui kecamatan Banyumas Kabupaten Pringsewu dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada tahun 2018.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamduillahirabill‘alaamin, sujud syukur peneliti persembahkan pada Allah SWT yang maha kuasa, atas limpahan berkah dan rahmat yang diberikan-Nya hingga saat ini peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) Untuk Mengatasi Miskonsepsi Peserta Didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung”**. Sholawat teriring salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda suri tauladan Nabi Muhammad SAW, keluarga serta para sahabatnya yang kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir.

Tujuan dalam penyusunan skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi strata satu (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan Pembimbing I, serta Ibu Sri Latifah, M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung, terimakasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu, pikiran dan kesabaran yang luar biasa yang telah membimbing dari awal hingga akhir pembuatan skripsi.
3. Ibu Widya Wati, M.Pd. selaku pembimbing II, terimakasih atas bimbingan, masukan yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.

4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya dosen program studi Pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu yang tak terhingga selama menempuh pendidikan di program studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
5. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di SMP N 24 Bandar Lampung yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Guru mata pelajaran IPA Ibu Apri Dahlia, S.Pd dan Ibu Sri Indarti, S.Pd yang telah memberikan kesempatan, bantuan, dan masukan yang bernilai.
7. Sahabat tersayang (Eka Prasetya Wati), sahabat-sahabat yang selalu ada (Sisterhood), dan teman-teman seperjuangan Fisika D serta teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2015 yang telah memberikan warna, mengukir cerita bersama selama hampir 4 tahun.
8. Semua pihak yang telah membantu dan tak mungkin satu per satu dapat peneliti tuliskan.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keikhlasan semua pihak dalam membantu menyelesaikan skripsi ini. Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga pembaca.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 2019
Peneliti,

Tri Fidiyanti
1511090109

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	
1. Manfaat Teoritis	10
2. Manfaat Praktis	10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	
1. Hakikat Pembelajaran Fisika	12
2. Efektivitas Pembelajaran	15

3. Konsep	16
4. Miskonsepsi	17
5. Tes diasnogtic <i>Three-Tier</i>	26
6. Model Pembelajaran.....	28
7. Model pembelajaran ARIAS	29
8. Hukum Newton	42
B. Penelitian Relevan	50
C. Kerangka Berfikir.....	52
D. Hipotesis.....	55

BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	
1. Tempat Penelitian.....	56
2. Waktu Penelitian	56
B. Metode Penelitian.....	56
C. Variabel Penelitian	
1. Variabel Bebas	58
2. Variabel Terikat	58
D. Populasi,Sampel,dan Teknik Pengambilan Sampel	
1. Populasi	59
2. Sampel	59
3. Teknik Pengambilan Sampel	59
E. Metode Pengumpulan Data	
1. Wawancara.....	60
2. Tes	60
3. Dokumentasi	61
F. Instrumen Penelitian	
1. Uji Validitas	61
2. Uji Reliabilitas	62
3. Uji Taraf Kesukaran.....	63
4. Uji Daya Pembeda Soal	64
5. Uji Pengecoh	65
G. Metode Analisis Data	
1. Uji Normalitas	65
2. Uji Homogenitas	67
3. Uji Miskonsepsi	67
4. Uji Hipotesis.....	69
5. Uji Normalitas Gain (N-gain)	70
6. Uji <i>Effect size</i>	71
7. Hipotesis Statistik	72

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran ARIAS	77
2. Hasil Miskonsepsi Peserta Didik	78
B. Pengujian Prasyarat Analisis Data	
1. Uji Normalitas	82
2. Uji Homogentitas	82
3. Uji Hipotesis	83
4. Uji Effect size.....	84
C. Pembahasan	84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	88
B. Saran	88

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Miskonsepsi Peserta Didik Pra Penelitian	5
Tabel 2.1 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>Two-Tier</i> Kombinasi Jawaban.....	22
Tabel 2.2 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i> Kombinasi Jawaban ..	23
Tabel 2.3 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>Four-Tier</i> Kombinasi Jawaban ...	24
Tabel 2.4 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>CRI</i> Kombinasi Jawaban	25
Tabel 2.5 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	27
Tabel 2.6 Pola Penskoran Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	27
Tabel 2.7 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>CRI</i> Kombinasi Jawaban	28
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	57
Tabel 3.2 Kriteria Reabilitas.....	63
Tabel 3.3 Kriteria Taraf Kesukaran.....	64
Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda	65
Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	69
Tabel 3.6 Pola Penskoran Tes Diagnostik <i>Three-Tier</i>	69
Tabel 3.7 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik <i>CRI</i> Kombinasi Jawaban	70
Tabel 3.8 Kriteria N-gain	72
Tabel 3.9 Kriteria <i>Effect Size</i>	73
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Validasi	74
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Uji Reabilitas	75
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Tingkat Kesukaran	75
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Daya Beda	76

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Pengecoh	77
Tabel 4.6 Presentasi Hasil Observasi Keterlaksanaan Model	78
Tabel 4.7 Presentasi Penurunan Miskonsepsi Tiap Individu.....	79
Tabel 4.8 Presentasi Penurunan Miskonsepsi Tiap Sub Konsep.....	80
Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas	82
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas	83
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis	84
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Uji <i>Effect Size</i>	85



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hukum Newton I Motor Yang di Rem Tiba-tiba	45
Gambar 2.2 Hukum Newton II Seseorang Yang Menarik Balok.....	47
Gambar 2.3 Hukum Newton III Seseorang Yang Mendorong Tembok.....	49
Gambar 2.4 Diagram Kerangka Berfikir	53
Gambar 2.5 Tekanan Hidrostatik	51
Gambar 4.1 Presentasi Penurunan Miskonsepsi Peserta Didik	79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

1. Kisi-Kisi Instrumen Wawancara Pendidik Pra Penelitian	94
2. Instrumen Wawancara Pendidik Pra Penelitian	95
3. Silabus Kelas Kontrol	96
4. Silabus Kelas Eksperimen	99
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	102
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	104
7. Kisi-Kisi Instrumen Tes <i>Three Tier Diagnostic</i>	146
8. Instrumen Tes <i>Three Tier Diagnostic</i>	147
9. Kunci Jawaban Instrumen Tes <i>Three Tier Diagnostic</i>	151
10. Instrumen Observasi Keterlaksanaan Model <i>ARIAS</i>	152

Lampiran B

1. Uji Validitas Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik	163
2. Uji Reabilitas Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik	164
3. Uji Kesukaran Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik	165
4. Uji Daya Pembeda Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik	167
5. Uji Pengecoh Instrumen Miskonsepsi Peserta Didik	168
6. Uji Normalitas	170
7. Uji Homogenitas	174
8. Uji Hipotesis.....	176
9. Uji N-gain.....	178
10. Uji <i>Effect size</i>	179
11. Uji Miskonsepsi Tiap Peserta Didik	180
12. Uji Miskonsepsi Tiap Sub Konsep.....	182
13. Perhitungan Analisis Validasi Silabus, RPP, dan Soal	184
14. Perhitungan Persentase Hasil Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>ARIAS</i>	187
15. Dokumentasi Foto Pra Penelitian	188
16. Dokumentasi Foto Penelitian	189

Lampiran C

1. Nota Dinas Pembimbing I
2. Nota Dinas Pembimbing II
3. Lembar Pengesahan Proposal
4. Lembar Berita Acara Seminar Proposal
5. Lembar Surat Tugas Validasi Instrumen

- 6. Lembar Berita Acara Validasi Instrumen**
- 7. Lembar Konsultasi Skripsi Pembimbing I**
- 8. Lembar Konsultasi Skripsi Pembimbing II**
- 9. Surat Permohonan Pra Penelitian**
- 10. Surat Balasan Melaksanakan Pra Penelitian**
- 11. Surat Permohonan Penelitian**
- 12. Surat Balasan Melaksanakan Penelitian**



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Era globalisasi seperti dewasa ini, pendidikan dijadikan sebagai salah satu komponen utama yang harus di penuhi oleh manusia. Potensi diri dari manusia dapat dikembangkan dan digali dengan adanya pendidikan¹. Aspek terpenting dalam membentuk suatu bangsa yaitu aspek pendidikan.² Secara sederhana makna pendidikan adalah usaha sadar manusia dalam membina kepribadian sesuai dengan nilai-nilai di masyarakat dan kebudayaan³. Pendidikan dapat ditempuh dari transformasi nilai dan pembentukan kepribadian dengan segala aspek yang dicakup dan pendidikan bukan hanya sebuah pengajaran dalam proses transfer ilmu melainkan lebih dari itu⁴.

Pendidikan yang dikembangkan adalah pendidikan yang dapat mengembangkan potensi secara optimal bagi kepentingan pembangunan masyarakat secara menyeluruh. Pendidikan yang dipilih haruslah pendidikan yang dapat mengembangkan potensi individu secara optimal demi kepentingan

¹Misconception Identification And Others, 'Identifikasi Miskonsepsi Ipa Siswa Kelas V Di Sd Kanisius Beji', 2016.

²Yuberti, "Online Group Discussion Pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 4, no.2 (2015): 145-153

³Rita Magdalena, "Penerapan Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta didik SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015," *Proceeding Biology Education Conference* 13, no. 1 (2016): 299–306.

⁴Djamal, Nani Nuranisah. 2012. "Program Peningkatan Keterampilan Belajar (Study Skills) Untuk Mahapeserta didik Baru" 1 (1):95–106.

pembangunan masyarakat⁵. Allah SWT telah memerintahkan kepada hambanya untuk belajar karena mengingat betapa pentingnya pendidikan untuk manusia agar mendapat ilmu pengetahuan, sesuai firmanNya dalam Surat Al-Baqarah ayat 31 yaitu:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٣١﴾

Artinya : “Dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: “sebutkanlah kepada-ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!” (QS. Al-Baqarah : 31)”⁶.

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT telah mewajibkan agar setiap manusia menuntut ilmu pengetahuan. Allah pun telah mengajarkan suatu ilmu pengetahuan bahkan sejak zaman Nabi Adam as. Setiap manusia telah dianugerahkan kemampuan dan potensi, dimana dengan adanya kedua bekal tersebut manusia dapat menyelesaikan segala problema kehidupan yang ada secara baik. Pentingnya hal tersebutlah yang mewajibkan manusia untuk terus belajar dan berpendidikan.

Dalam kegiatan belajar mengajar, pendidikan tidak terlepas dari proses belajar. Pendidikan formal yang dilakukan melalui sekolah merupakan salah satu

⁵ Chairul Anwar, “The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities : The Effects on the Students’ TM Characters in the Era of Industry 4,” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 3, no. 1 (2018): 77–87.

⁶Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, CV, (Bandung : Diponegoro, 2005), h.479)

sarana penunjang proses pembelajaran. Tujuan sebuah proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah bertujuan agar peserta didik mendapatkan ilmu pengetahuan baru dari apa yang dipelajarinya serta mengembangkan ide, gagasan dan pemahaman akan konsep yang telah mereka ketahui maupun yang belum diketahui oleh peserta didik. Penjelasan sebuah istilah atau rangkaian kata adalah penjelasan yang dibentuk menjadi konsep dan ide abstrak.⁷

Bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya fisika merupakan salah satu bidang sains yang menitik beratkan pada pemahaman konsep dari pada ingatan karena pemahaman konsep sangat penting dalam tahap awal berfikir.⁸ Peserta didik dituntut untuk memahami konsep bukan hanya sekedar mengetahui rumus saja karena fisika terdapat rumus, konsep, hukum, prinsip serta peristiwa kehidupan sehari-hari.⁹ Pengetahuan tersebut tidak begitu saja dituangkan dalam pemikiran peserta didik, melainkan dikonstruksi oleh peserta didik secara aktif.

Peserta didik memiliki prakonsepsi dengan pemahaman yang berbeda-beda terhadap konsep fisika sebelum memperoleh pendidikan formal. Dimana prakonsepsi bisa saja sesuai dengan konsep ilmiah juga bisa mengalami penyimpangan. Konsep awal yang menyimpang dari konsep ilmiah akan menjadi masalah, terlebih pembelajaran sekarang yang cenderung berbasis hafalan rumus bukan pemahaman konsep, maka semakin mengakibatkan adanya kesalahan

⁷ U Kulsum and S.E Nugroho, "Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika," *Unnes Physics Education Journal* 3, no. 2 (2014): 74.

⁸I. M Dwi, H Arif, and K Sentot, "Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 2013, doi:<https://doi.org/10.15294/jpfi.v9i1.2575>.

⁹Wahyudin Sutikno and A Isa, "Keefektifan Pembelajaran Berbantuan Multimedia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 2010, doi:10.15294/JPFI.V6I1.1105.

konsep pada peserta didik.¹⁰ Kesalahan konsep atau miskonsepsi merupakan konsep awal yang dipegang peserta didik, yang mana tidak selaras dengan konsepsi ilmiah atau fisikawan. Peserta didik, guru, buku teks, konteks, serta metode mengajar menjadi salah satu penyebab miskonsepsi yang terjadi.

Berdasarkan pra survey, wawancara yang telah dilakukan dengan guru IPA Ibu Apri Dahlia, S.Pd. di SMP N 24 Bandar Lampung pada tanggal 29 januari 2019, menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan selama proses kegiatan belajar mengajar masih sangat berpusat kepada guru dengan menggunakan metode ceramah, dan diskusi. Model pembelajaran tersebut membuat kondisi pada saat pembelajaran dikelas berlangsung menjadi kurang aktif dan cenderung pasif bagi peserta didik. Dipaparkan juga bahwa peserta didik memiliki kemauan dalam belajar, namun hasil selama pembelajaran belum sepenuhnya maksimal. Keterbatasan alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran membuat pendidik terkendala dalam menyampaikan pendalaman suatu materi. Sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif, pemaparan dari pendidik juga bahwa sebagian dari jumlah peserta didik yang ada banyak mengalami miskonsepsi¹¹. Hal tersebut juga diperkuat dengan hasil tes pengetahuan awal miskonsepsi mengenai materi Hukum Newton, dimana diperoleh data : 46,9% (butir soal 2), 50% (butir soal 5), dan 59,4% (butir soal

¹⁰Haspar, Bunga Dara Amin, and Aisyah Azis, "Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance , Relevan , Interest , Assessment , Satisfaction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas VII SMP DH Pepabri Makassar," *Jurnal Pendidikan Fisika* 2, no. 2 (2013): 147–53.

¹¹Wawancara guru mata pelajaran IPA di SMP N 24 Bandar Lampung (29 januari 2019), pukul 10.00 WIB

7).¹² Hal tersebut membuktikan bahwa tingkat miskonsepsi materi hukum newton dalam kategori sedang. Untuk membantu peserta didik yang mengalami miskonsepsi dalam materi hukum newton maka diperlukan suatu perbaikan yaitu remediasi¹³.

Permasalahan klasik yang hingga saat ini masih sering dihadapi oleh pendidik di sekolah menengah khususnya pada mata pelajaran IPA salah satunya adalah rendahnya penguasaan konsep dalam diri peserta didik setelah pembelajaran di dalam kelas dilaksanakan.¹⁴ Kesalahan konsep atau miskonsepsi merupakan konsep awal yang dipegang peserta didik, yang mana tidak selaras dengan konsepsi ilmiah atau fisikawan. Penyebab miskonsepsi yang terjadi antara lain peserta didik, guru, buku teks, konteks, serta metode mengajar. Banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada saat menerima materi pembelajaran yang diberikan.

Rendahnya kualitas pendidikan khususnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), salah satu faktor yang mempengaruhinya yaitu adanya miskonsepsi serta kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan konsepsi awal yang dimiliki oleh peserta didik¹⁵. Konsepsi awal yang dibawa oleh diri setiap peserta didik tidak semuanya sama, dalam arti masing-masing dari mereka memiliki perbedaan terhadap konsepsi awal.

¹² Tri Fidiyanti, hasil tes pengetahuan awal peserta didik di SMPN 24 Bandar Lampung (29 januari 2019)

¹³ Fajar Dwi Saputri, "Penyebab Miskonsepsi Pada Optika Geometris,"(*Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*), h.33–36.

¹⁴ Diki Rukmana, 'Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Prinsip Archimedes Di Smk', 2.2 (2017), 36–43.

¹⁵ Program Studi And Others, 'Upaya Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi', 7.1 (2017), 33–39.

Tafsiran (persepsi) yang kurang memadai terhadap suatu konsep merupakan pengertian dari miskonsepsi.¹⁶ Pembentukan konsepsi ilmiah dapat terganggu karena disebabkan oleh miskonsepsi pada siswa yang muncul secara terus menerus. Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan kesulitan belajar yang pada akhirnya membuat pembelajaran jadi tidak memperhatikan miskonsepsi.

Untuk mengecek apakah konsep yang mereka dapatkan sudah benar atau tidak tersebut disebabkan karena siswa tidak mempunyai wahana. Mereka juga tidak mempunyai kesempatan untuk meluruskan bila ternyata keliru, karena tidak diberikan kesempatan berbagai masalah tersebut harus segera diatasi dengan menggunakan strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi siswa. Salah satu solusi alternatifnya adalah model pembelajaran ARIAS.

ARIAS merupakan modifikasi dari model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) yang dikembangkan oleh Jhon M. Keller dengan menambahkan komponen assessment.¹⁷ Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance* dan *attention* menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence*.¹⁸ Dalam kegiatan pembelajaran

¹⁶Fera Astuti, Tri Redjeki, And Ninik Dwi Nurhayati, "Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Sukoharjo Pada Materi Pokok Stoikiometri," *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2016.

¹⁷Dyoty Auliya Vilda Ghasya, "Pengaruh Model Pembelajaran Arias (Assurance , Relevance , Interest , Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar," *Jpgsd* 2, No. 2 (2014): 1–16.

¹⁸Hasnah, "Penerapan Model Pembelajaran ARIAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Menulis Karangan Narasi Pada Siswa Kelas IV SDN 118 Pinrang," *Jurnal Publikasi Pendidikan* 5, no. 3 (2015): 178.

guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya diri siswa bahwa mereka merasa mampu dan berhasil. Demikian juga penggantian nama *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung kata *attention* (perhatian).¹⁹ Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik minat/perhatian siswa pada awal kegiatan pembelajaran melainkan tetap memelihara minat/perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung.²⁰

Penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya menyatakan bahwa model pembelajaran ARIAS memiliki pengaruh yang positif terhadap pembelajaran, yaitu model pembelajaran ARIAS (*assurance, relevance, interest, assessment, satisfaction*) lebih efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik. Hal tersebut diperkuat juga dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik²¹, sikap ilmiah dari peserta didik²², selain itu dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hal tersebut dibuktikan dengan meningkatkannya hasil *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep baik sebelum dan sesudah mengalami peningkatan.²³

¹⁹M. Rahman and Amri S, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif Dalam Teori Dan Praktek Untuk Menunjang Penerapan Kurikulum 2013* 54 (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014).

²⁰Sa'adah, P. Siahaan, and W. Setiawan, "Penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment and Satisfaction) Dalam Pembelajaran TIK (Teknologi Informasi Dan Komunikasi)," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 3, no. 1 (2010): 23.

²¹Haspar, Amin, and Azis, "Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance , Relevan , Interest , Assessment , Satisfaction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas VII SMP DH Pepabri Makassar."

²²Antomi Saregar, Anis Marlina, and Idham Kholid, "Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia 3 Program Pascasarjana, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 06, no. 2 (2017): 255–63, doi:10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2181.

²³Ghasya, "Pengaruh Model Pembelajaran Arias (Assurance , Relevance , Interest , Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar."

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penggunaan model pembelajaran ARIAS dalam pembelajaran memberikan efek yang positif. Maka peneliti akan melihat efektivitas model pembelajaran ARIAS. Memahami kutipan dari permasalahan di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Efektivitas Model Pembelajaran ARIAS Untuk Mengatasi Miskonsepsi Peserta Didik”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi bahwa masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Hasil pretest mata pelajaran fisika yang diberikan peneliti pada saat melakukan pra-penelitian terlihat bahwa masih rendah.
2. Fisika masih menjadi mata pelajaran yang sulit bagi peserta didik, karena fisika mempunyai banyak rumus yang harus dihafal dan dipahami.
3. Banyak peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada saat menerima materi pembelajaran yang diberikan.
4. Pendidik belum pernah menggunakan dan menerapkan model pembelajaran ARIAS.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas dan mengingat batasan masalah yang dimiliki penulis agar penelitian yang akan

dilakukan lebih terarah maka penulis memfokuskan kepada pembahasan atas masalah-masalah antara lain :

1. Penelitian hanya dilakukan pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Bandar Lampung.
2. Model pembelajaran *ARIAS* dalam mengatasi miskonsepsi peserta didik pada materi tekanan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan apakah terdapat efektivitas model pembelajaran *ARIAS* untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung?



E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas model pembelajaran *ARIAS* untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik SMP Negeri 24 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Hasil pada penelitian ini diharapkan dapat menambah keabsahan ilmu pengetahuan khususnya dalam pembelajaran fisika dan dapat dijadikan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, penelitian ini memberi pengalaman nyata tentang penggunaan model pembelajaran ARIAS untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik SMP Kelas VIII.
- b. Bagi peserta didik, dapat menjadi pengalaman tersendiri sehingga dapat menimbulkan minat dalam belajar Fisika sehingga diharapkan dapat mengatasi miskonsepsi dan dapat menambah pemahaman konsep peserta didik.
- c. Bagi tenaga pendidik, harapannya dapat untuk bahan masukan pendidik pada mata pelajaran fisika dalam upaya untuk mengatasi miskonsepsi dan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan suatu proses yang dilewati oleh peserta didik untuk memperoleh pengalaman baru sebagai pengetahuan baik melalui latihan ataupun melalui mengalami.²⁴ Menurut UU Nomor 20 tahun 2003 Pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik serta sumber belajar dari suatu lingkungan belajar.²⁵ Jadi Belajar merupakan individu yang menemukan dan mengembangkan ilmu pengetahuannya, sedangkan pembelajaran merupakan proses dari belajar tersebut.

Awal abad ke-14 fisika mulai berkembang yang mencakup ilmu-ilmu alam (natural *sciences*, *science*) yang biasa disebut dengan sains atau ilmu pengetahuan alam.²⁶ Fisika termasuk dalam materi Ilmu, menurut Damayanti materi ilmu memiliki enam jenis yaitu matematika, fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial

²⁴ Rahma Diani, Yuberti , and Shella Syafitri, “ Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X Man 1 Pesisir Barat,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 05, no.2 (2016): 266

²⁵ Inni Amarta Khairati, Selly Feranie, and Saeful Karim, “Penerapan Strategi Metakognisi Pada Cooperative Learning Untuk Mengetahui Profil Metakognisi Dan Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis,” *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika* 2, no. 1 (2016): 66.

²⁶ Yani Putri Utari and Eko Setyadi Kurniawan, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi Dalam Pokok Bahasan Alat Optik Pada Peserta Didik Kelas X IPA,” *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika* 5, no. 2 (2015).

dan *linguistic* yang dikaitkan dengan ide abstrak, benda fisik, jasad hidup, gejala rohani, peristiwa sosial, proses tanda.²⁷

Fisika merupakan ilmu pengetahuan yang paling mendasar dalam memahami alam serta menjelaskan berbagai fenomena alam semesta secara alamiah dengan sikap ilmiah sesuai dengan aturan-aturan, hukum-hukum dan asas-asas fisika. Dalam Douglas C. Giancoli Fisika adalah ilmu pengetahuan untuk mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam.²⁸

Fisika banyak melibatkan angka dan perhitungan sehingga dalam prosesnya, matematika menjadi alat dalam penyelesaiannya. Akan tetapi perhitungan tersebut didapatkan dari hasil percobaan dan pengukuran baik percobaan langsung maupun tidak, secara real atau pemikiran manusia.²⁹

Berdasarkan uraian tentang fisika diatas, penulis menyimpulkan bahwa fisika merupakan upaya yang dilakukan untuk memahami alam dan tidak berlaku untuk selamanya karena dapat berubah sebab ilmu tersebut berhubungan dengan alam semesta yang seringkali berubah, dimana dihasilkan dari percobaan untuk dapat mengetahui sifat, struktur, gejala yang terdapat di alam yang bersifat konkrit maupun abstrak.

Terdapat 4 unsur hakikat sains yaitu sains sebagai proses, produk, pengembangan sikap, aplikasi, yang pada keseluruhannya harus dicapai bersama

²⁷ Hamzah B Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012).

²⁸ C Douglas and Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* (Jakarta: Erlangga, 2001).

²⁹ Muhammad Ishaq, *Fisika Dasar Edisi 2* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007).

dalam pembelajaran. Salah satunya dikembangkan melalui pembelajaran fisika yang merupakan bagian dari sains.³⁰

Hakikat tujuan pembelajaran fisika yaitu mengembangkan pengalaman peserta didik dalam merumuskan masalah terhadap konsep-konsep fisika secara ilmiah baik metode maupun sikap.³¹ Karena fisika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maka besar perannya pada bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan juga mengajarkan peserta didik untuk memiliki sikap intelektual dan religi.³² Sehingga pada dasarnya hakikat pembelajaran fisika merupakan kumpulan pengetahuan, cara berfikir dan penyelidikan eksperimen dari apa yang akan diamati.

Fisika tidak hanya menjadikan peserta didik tahu (*knowing*) dan hafal (*memorizing*) tetapi memahami (*to understand*) tentang konsep-konsep fisika, kemudian mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lain.³³ Dalam mempelajari konsep fisika dimana belajar itu telah disadari peserta didik dari apa yang mereka ketahui dan jika terdapat materi fisika yang baru, pengalaman belajar yang lalu mempengaruhi proses belajarnya.³⁴

Menunjang keberhasilan pembelajaran fisika maka digunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi serta dalam proses pembelajaran dimana

³⁰ Richie Erina and Heru Kuswanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Di SMA," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 1, no. 2 (2015): 2478.

³¹ U Kulsum and S.E Nugroho, "Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika," *Unnes Physics Education Journal* 3, no. 2 (2014): 74.

³² Rinta Doski Yance, Ermanati Ramli, and Fatni Mufit, "Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar," *Pillar of Physics Education* 1, no. 1 (2013): 48.

³³ U. Kulsum, S. E Nugroho, *Loc. Cit*,

³⁴ Yani Putri Utari, Eko Setyadi Kurniawan, Siska Desy Fatmaryanti, *Op. Cit.*,

peserta didik lebih aktif dibanding guru (*student center*)³⁵ dengan model yang efektif dan efisien serta kegiatan praktik atau eksperimen dalam bentuk demonstrasi ataupun percobaan sehingga dapat membuat peserta didik tertarik dan termotivasi untuk mempelajari fisika.³⁶ Sehingga peserta didik akan menemukan pemikirannya sendiri dari apa yang ditemukan akan tetapi tidak keluar dari konsep fisika.

2. Efektivitas pembelajaran

Efektivitas diartikan sebagai suatu perlakuan yang diterapkan oleh pendidik dengan menggunakan variasi dalam proses pembelajaran dan apabila setelah pembelajaran dilaksanakan peserta didik menjadi termotivasi dalam belajar. Sehingga berhasil dalam tujuan proses pembelajaran.

Unsur pokok dalam mencapai tujuan atau sasaran yang telah ditentukan didalam setiap organisasi, kegiatan ataupun program disebut sebagai efektivitas.³⁷

Menurut Effendy efektivitas merupakan suatu komunikasi yang prosesnya mencapai tujuan yang direncanakan sesuai dengan biaya yang dianggarkan, waktu yang ditetapkan dan jumlah personil yang ditentukan.³⁸

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah penyesuaian dalam pemilihan model pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berhasil dengan baik dan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan.

³⁵ I Nyoman Sugiana, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 2, no. 2 (2016): 61.

³⁶ Rinta Doski Yance, Ermaniati Ramli, Fatni Mufit, *Op. Cit.*, h. 48

³⁷ Ahmad Furqon Muzaky and Jeffry Handhika, 'Penggunaan Alat Peraga Sederhana Berbasis Teknologi Daur Ulang Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Vektor Dalam Kelas Remedial SMKN 1 Wonoasri Tahun Pelajaran 2014 / 2015', 6.2014 (2015), 129–34.

³⁸ Witri Puspita Sari, Eko Suyanto, and Wayan Suana, 'Analisis Pemahaman Konsep Vektor Ada Siswa Sekolah Menengah Atas', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6 (2017)

Efektivitas dalam penelitian ini berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran ARIAS untuk mengatasi miskonsepsi pada peserta didik.

Pembelajaran dikatakan efektif apabila hasil belajar dan aktivitas belajar peserta didik yang belajar dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik dari peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional pada tingkat ketuntasan tertentu. Ketuntasan belajar peserta didik hendaknya disesuaikan dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di sekolah.³⁹

3. Konsep

Mempelajari ilmu sains sangat dibutuhkannya konsep untuk dapat memahami apa yang akan dikaji, yang nantinya akan digunakan dalam proses belajar mengajar maupun dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Eugen dan Kaucak konsep merupakan gagasan-gagasan, kejadian-kejadian, atau benda-benda yang memberi bantuan individu dalam memahami kehidupan sehari-hari. Sedangkan konsepsi yaitu setiap individu memiliki pengalaman yang berbeda dalam memandang suatu konsep sehingga memunculkan perbedaan konsepsi walaupun untuk konsep yang sama.⁴⁰ Sedangkan menurut Dahar, konsep adalah dasar untuk merumuskan prinsip-prinsip serta generalisasi bagi proses-proses mental yang lebih tinggi.⁴¹

³⁹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), h.54.

⁴⁰ *Ibid.* h.3

⁴¹ Arif Imam Subagyo, Suyono, and Tukiran, "Penerapan Modified Inquiry Models Untuk Mencegah Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Keseimbangan Kimia," *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2014): 361.

Fisika membutuhkan konsentrasi dan pemahaman konsep yang baik karena terdapat konsep-konsep, hukum atau persamaan, serta peristiwa yang terjadi pada kehidupan.⁴² Menurut Arent, konsep menjadi dasar dalam menuntun jaringan ide, yang bagaimana konsep tersebut dapat dipahami peserta didik dengan baik dan benar. Proses mempelajari konsep dapat diperoleh di manapun, dimulai sejak usia dini sampai selama orang tersebut mengembangkan konsep-konsep yang semakin lama semakin kompleks.⁴³

Pentingnya pemahaman konsep dalam proses pembelajaran akan mempengaruhi sikap, keputusan, serta cara-cara memecahkan masalah agar dihasilkan pembelajaran yang bermakna (*meaning full*).⁴⁴ Menurut Anderson, peserta didik dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimilikinya berarti ia telah paham konsep, sehingga peserta didik harus aktif terlibat dalam proses pembelajaran agar mendapat pemahaman konsep yang baik.⁴⁵

4. Miskonsepsi

Peserta didik memiliki perbedaan pandangan sesuai dengan apa yang diamati dari lingkungan sekitar dalam mencari suatu konsep, sehingga prakonsepsi peserta didik tersebut dibawa ke sekolah untuk tahap pengetahuan

⁴² Widya Yanuik Aldila, Woro Setyarsih, and Abd. Kholiq, "Penggunaan PhET Simulation Dalam ECIRR Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Dinamis," *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 5, no. 3 (2016): 161.

⁴³ Noly Shofiyah, "Penerapan Model Pembelajaran Modified Free Inquiry Untuk Mereduksi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Materi Fluida," *Science Education Journal* 1, no. 1 (2017): 19.

⁴⁴ *Ibid.*, h. 20.

⁴⁵ Irsyaf Eka Putra, Adlim, and A Halim, "Analisis Miskonsepsi Dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire Dan PhET Simulation Di SMAN Unggul Tunas Bangsa," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 4, no. 2 (2016): 18.

awal. Miskonsepsi yaitu kecenderungan peserta didik memiliki konsepsi berbeda dengan konsepsi ilmiah yang biasanya lebih kompleks, rumit dan banyak melibatkan keterkaitan antar konsep. Apabila konsepsi ilmiah yang telah disederhanakan sama dengan konsepsi peserta didik maka konsepsi tidak salah, jika bertentangan maka peserta didik mengalami miskonsepsi.⁴⁶

a. Miskonsepsi menurut ahli

1) Saleem Hasan

Miskonsepsi merupakan pemahaman dengan struktur kognitif yang diperoleh seseorang, berbeda pemahaman yang diterima secara umum serta dianggap mengganggu dalam mendapatkan pengetahuan baru.⁴⁷

2) Ibrahim

Miskonsepsi merupakan suatu prakonsepsi yang dimiliki tidak mudah berubah dan selalu kembali dengan pra konsepsinya walaupun konsep yang benar telah diperkenalkan.⁴⁸

3) Fowler dan Berg

Miskonsepsi yaitu pengertian yang tidak akurat akan penggunaan konsep, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, serta hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar.⁴⁹

⁴⁶ Dwi Pebriyanti, Hairunnisyah Sahidu, and Sutrio Sutrio, "Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa Kelas X Sman 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 1, no. 1 (2015): 94.

⁴⁷ Agus Sri Hono and Leny Yuanita, "Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Memprevensi Terjadinya Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks," (*JPPS) Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 3, no. 2 (2014): 354.

⁴⁸ Megawati, Muslimin Ibrahi, Tjipto Haryono, *Op., Cit.* h. 1423

⁴⁹ Kartika Feby Trisna and Alimufi Arief, "Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Dengan Tipe Beach Ball Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Kelas XI Materi Kalor SMAN 1 Driyorejo Gresik," *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)* 6, no. 3 (2017): 154.

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan tentang miskonsepsi merupakan pemahaman konsep peserta didik yang diperoleh dari apa yang mereka lihat, dengar dan tanpa disadari konsep tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah dan cenderung dipertahankan.

b. Aspek yang mempengaruhi Miskonsepsi

Menurut Suparno Miskonsepsi disebabkan oleh peserta didik itu sendiri, guru yang mengajar, konteks pembelajaran, cara mengajar serta buku teks. dengan uraian sebagai berikut⁵⁰:

1) Kondisi peserta didik

Miskonsepsi sering terjadi pada peserta didik bukan karena selama proses pembelajaran melainkan sebelum proses pembelajaran, dari istilah-istilah yang dialami sehari-hari.

2) Guru

Keyakinan guru dalam mengajar merupakan salah satu penyebab fokus tidaknya dalam memberi materi kepada peserta didik, sehingga berkurangnya kepercayaan diri, disebabkan materi yang akan diajarkan belum terlalu dikuasai oleh guru atau ketidakmampuan menunjukkan hubungan sehingga akan mempengaruhi pemahaman konsep peserta didik, serta guru yang kurang memberikan ruang terhadap peserta didik untuk mengembangkan pengetahuannya.

3) Metode Mengajar

⁵⁰ Paul Suparno, *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika* (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2013).

Hanya berisi dengan metode ceramah yang notabene hanya bersifat menghafal rumus tanpa melibatkan peserta didik secara aktif, dan langsung kedalam bentuk matematika, tidak pernah membahas PR, setelah ulangan tidak dibahas kembali dan tidak mengungkapkan miskonsepsi peserta didik

4) Buku Teks

Buku teks menjadi salah satu penyebab miskonsepsi karena bahasanya sulit atau penjelasannya tidak benar serta penulisan yang keliru. Misalnya rumus, diagram dan gambar yang tidak sesuai, hal ini memungkinkan terjadi miskonsepsi atau kesalahan konsep.

5) Konteks

Konteks hidup peserta didik bersumber dari pemikiran seseorang yang masih terbatas pemahamannya tentang alam dan lingkungan sekitar contohnya dari film bertemakan teknologi, tv, radio yang keliru, serta teman diskusi yang salah, penggunaan bahasa sehari-hari.

c. Sifat Miskonsepsi

1) Miskonsepsi memiliki sifat resisten

Menurut Sadia miskonsepsi bersifat resisten disebabkan pengalaman peserta didik sama persis dalam membangun pengetahuannya. Guru telah memberi penjelasan yang benar akan tetapi peserta didik mempertahankan konsep yang salah karena konsep yang mereka miliki berasal dari pengalaman yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.⁵¹

2) Miskonsepsi bersifat pribadi

⁵¹Irsyaf Eka Putra, Adlim, A. Halim, *Op., Cit.* h 14

Menurut Driver dalam Mustaqim peserta didik memiliki caranya sendiri dalam menyimpulkan apa yang diamatinya. Misalnya dalam melakukan percobaan yang sama tentang fluida, setiap peserta didik mempunyai perbedaan dalam menginterpretasi percobaannya tersebut.⁵²

3) Miskonsepsi bersifat koherensi

Peserta didik tidak merasa butuh dalam keterpaduan dikarenakan prediksi yang dimiliki cukup memberi kepuasan, kebutuhan akan koherensi atau keterpaduannya menurut peserta didik tidak sama dengan persepsi ilmunan.



d. Indikator miskonsepsi

Berikut ini adalah tabel yang menyatakan tentang indikator miskonsepsi :

⁵² Gestri Rolahnoviza, “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di SMP N 4 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Pendopo” 2017.

Tabel 2.1
Indikator Miskonsepsi⁵³.

Indikator
Menyatakan ulang sebuah konsep.
Kemampuan mengklafikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsep.
Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh
Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
Kemampuan menggunakan dan memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.
Kemampuan mengklafikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah

e. Cara Mengatasi Miskonsepsi

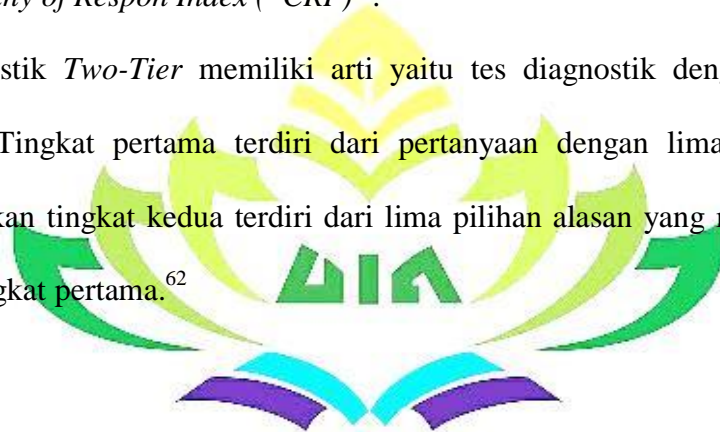
Sebelum memperbaiki miskonsepsi, sebaiknya mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik. Terdapat banyak cara dalam mengidentifikasi diantaranya tes pilihan ganda dengan alasan terbuka.⁵⁴ Menurut Suwarto tes diagnostik dapat mengidentifikasi miskonsepsi sebab dapat menentukan di bagian mana peserta didik terkena miskonsepsi dan penyebabnya,

⁵³Putu, I. G. Penerapan Strategi Pembelajaran Berorientasi Pemecahan Masalah Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Mahapeserta Didik Pada Mata Kuliah Statistic. *Journal Undiksha*, 596.

⁵⁴ Susanti, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan CTL Untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fluida Dinamis," *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains* 2, no. 2 (2013): 225.

agar dapat menentukan pengajaran yang akan dilakukan.⁵⁵ Selanjutnya diberi pembelajaran dengan pendekatan cara berpikir siswa, konflik kognitif, analogi, interaksi pasangan, *meta learning / metacognition*, metode demonstrasi dan praktikum⁵⁶ serta dapat menggunakan media simulasi komputer.⁵⁷ Yang dapat merangsang pemikirannya dalam mengubah suatu konsepnya. Selain paparan diatas, cara yang ampuh untuk mengidentifikasi miskonsepsi adalah dengan menggunakan tes diagnostik diantaranya yaitu *Two-Tier*⁵⁸, *three-Tier*⁵⁹, *Four-Tier*⁶⁰, dan *Certainy of Respon Index (CRI)*⁶¹.

Tes diagnostik *Two-Tier* memiliki arti yaitu tes diagnostik dengan soal bertingkat dua. Tingkat pertama terdiri dari pertanyaan dengan lima pilihan jawaban, sedangkan tingkat kedua terdiri dari lima pilihan alasan yang mengacu pada jawaban tingkat pertama.⁶²



Tabel 2.2 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik *Two-Tier* Kombinasi jawaban

Tingkat 1	Tingkat 2	Klasifikasi Peserta Didik
Benar	Benar	Paham

⁵⁵ Dwi Septiana, Zulfiani, and Meiry Fadila Noor, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Coice," *Edusains* 6, no. 2 (2014): 193.

⁵⁶ Supriyati, *Op., Cit.* h. 4

⁵⁷ Hendri Saputra, A.Halim, Ibnu Khaldun, *Op., Cit.* h. 14

⁵⁸ Rositasari, Saridewi, and Agung; Viyandari, Priatmoko, and Latifah

⁵⁹ Jumini, Retyanto, and Noviyanti : Syahrul and Setyarsih

⁶⁰ Riska Irsanti, Ibnu Khaldun, and Latifah Hanum, ' identifikasi Miskonsepsi siswa menggunakan Four- Tier Diagnostik Tes Pada Materi Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit Dikelas X SMA Islam Al-Falah Kabupaten Aceh Besar Abstrak Metode Penelitian' , *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 2.3 (2017), 203-37

⁶¹ Venny Haris, 'Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika Pada Materi Mekanika dengan menggunakan CRI (Certainty Of Respon Index)', *Ta'dib*, 16.1(2013) ; Gumilar

⁶² Rizky Dayu Utami , Salamah Agung , Evi Sapinatul Bahriah, 'Analisis Pengaruh Gender Terhadap Miskonsepsi Siswa Sman Di Kota Depok Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier ', *Prosiding Seminar Nasioanal Pendidikan FKIP UNTIRTA* (2017) , 94

Salah	Benar	Miskonsepsi
Benar	Salah	Miskonsepsi
Salah	Salah	Tidak Paham Konsep

Tes diagnostik *Tree-Tier* dapat diartikan sebagai salah satu jenis tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur miskonsepsi pada peserta didik.⁶³ Tes diagnostik *Three-Tier* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *two tier*. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan yang diberikan. Tingkat pertama merupakan soal pilihan ganda dengan empat pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih peserta didik. Tingkat kedua merupakan alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat pertama. Tingkat ketiga berupa tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan pada tingkat pertama dan kedua. Tingkat keyakinan yang dikembangkan berada pada rentang angka satu sampai lima.

Tabel 2.3 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik *Three-Tier* kombinasi jawaban

Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Klasifikasi Peserta Didik
Benar	Benar	Yakin	Paham Konsep
Benar	Benar	Tidak Yakin	
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar	Tidak Yakin	
Benar	Salah	Tidak Yakin	

⁶³ Syarifatul Mubarak, Endang Susilaningsih, Edy Cahyono, ' Pengembangan Tes Diagnostik Three Tier Multiple Choice Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI', *Journal of Innovative Science Education* , JISE ,5.2 (2016) , 102

Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	
Salah	Benar	Yakin	

Tes diagnostik *four-Tier* merupakan pengembangan dari tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan siswa dalam memilih jawaban maupun alasan.⁶⁴ Tingkat pertama, siswa harus menjawab soal pilihan ganda yang telah disediakan. Tingkat kedua, siswa harus menyertakan tingkat keyakinan dalam menjawab soal pilihan ganda tersebut. Tingkat ketiga, siswa harus memilih salah satu pilihan alasan yang telah disediakan atau menuliskan sendiri alasan yang dimiliki dalam menjawab soal. Tingkat keempat, siswa harus menyertakan tingkat keyakinannya dalam menentukan alasan tersebut.

Tabel 2.3 Interpretasi Tes Diagnostik *four-Tier* Kombinasi jawaban

Tipe Jawaban				Kategori
Jawaban	Tingkat Keyakinan Jawaban	Alasan	Tingkat Keyakinan Alasan	
Benar	Tinggi	Benar	Tinggi	Paham Konsep
Benar	Rendah	Benar	Rendah	
Benar	Tinggi	Benar	Rendah	
Benar	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Benar	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Rendah	

⁶⁴ Nita Dwi Handayani, Sri Astutik, Albertus Djoko Lesmono, 'Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Pada Materi Hukum Termodinamika Di Sma Bondowoso', *jurnal pembelajaran fisika*, 7.2 (2018), 189-195

Benar	Tinggi	Salah	Rendah	Tidak Paham Konsep
Salah	Rendah	Benar	Tinggi	
Benar	Rendah	Salah	Tinggi	
Benar	Tinggi	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Benar	Rendah	
Salah	Tinggi	Benar	Tinggi	Miskonsepsi
Salah	Tinggi	Salah	Rendah	
Salah	Rendah	Salah	Tinggi	
Salah	Tinggi	Salah	Tinggi	

Certainty of Respon Index (CRI), diartikan sebagai ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. CRI biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal. Tingkat kepastian jawaban tercermin dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakyakinan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, dalam hal ini jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Sebaliknya CRI yang tinggi mencerminkan keyakinan dan kepastian konsep yang tinggi pada diri responden dalam menjawab pertanyaan, dalam hal ini unsur tebakan sangat kecil.⁶⁵

Tabel 2.4 Interpretasi kriteria *CRI (Certainty of Respon Index)*

CRI	Kriteria
0	Menebak
1	Sangat Tidak Yakin
2	Tidak Yakin
3	Yakin
4	Sangat Yakin
5	Amat Sangat Yakin

Perubahan konsep akan terjadi jika peserta didik dihadapkan pada keadaan tidak seimbang yaitu bertentangan antara konsep yang mereka miliki dengan

⁶⁵ Yuyu R Tayubi, Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI), Jurnal *Universitas Pendidikan Indonesia*, 17.3 (2015), 5

keadaan lingkungan sekitarnya, sehingga menimbulkan konflik dalam pikiran mereka. Peserta didik mencari keseimbangan (*equilibrium*) dengan jalan akomodasi, yaitu menyatukan antara pengalaman luar dengan pengetahuannya dan konsep baru pun akan muncul. Dalam memunculkan ketidakpuasan salah satunya menurut Posner dengan menyajikan peristiwa anomali yaitu suatu peristiwa yang berlainan dengan konsep yang dimiliki peserta didik, dimana peserta didik tidak bisa mengasimilasi pengetahuan untuk memahami fenomena yang baru.⁶⁶

5. Tes diagnostik Three-Tier

Test Diagnostik Three-Tier diartikan sebagai salah satu jenis tes diagnostik yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur miskonsepsi pada peserta didik. Tes diagnostik *three tier* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *two tier*. Pengembangan tersebut terdapat pada ditambahkannya tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan yang diberikan. Tingkat pertama merupakan soal pilihan ganda dengan empat pengecoh dan satu kunci jawaban yang harus dipilih peserta didik. Tingkat kedua merupakan alasan peserta didik dalam menjawab pertanyaan pada tingkat pertama. Tingkat ketiga berupa tingkat keyakinan peserta didik dalam memilih jawaban dan alasan pada tingkat pertama dan kedua. Tingkat keyakinan yang dikembangkan berada pada rentang angka satu sampai lima.⁶⁷

⁶⁶Dwi Pebriyanti, Hairunnisyah Sahidu, Sutrio, *Op., Cit.* h. 94

⁶⁷ Syarifatul Mubarak, Pengembangan Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas XI, *jurnal of innovative science education*, no.2 (2016), 102 - 107

Tabel 2. 5 Interpretasi Hasil Tes Diagnostik *Three Tier* Kombinasi Jawaban.⁶⁸

Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Klasifikasi Peserta Didik
Benar	Benar	Yakin	Paham Konsep
Benar	Benar	Tidak Yakin	
Salah	Salah	Tidak Yakin	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar	Tidak Yakin	
Benar	Salah	Tidak Yakin	
Benar	Salah	Yakin	Miskonsepsi
Salah	Salah	Yakin	
Salah	Benar	Yakin	

Tabel 2.6 Pola Penskoran Tingkat Pemahaman jawaban *three-tier diagnostic test*.⁶⁹

Kategori	Skor
Paham konsep	2
Miskonsepsi	1
Tidak Paham Konsep	0

Tabel 2.7 Interpretasi kriteria *CRI* (*Certainty of Respon Index*).⁷⁰

CRI	Kriteria	Tingkat Keyakinan
0	Menebak	Rendah/Tidak Yakin
1	Sangat Tidak Yakin	
2	Tidak Yakin	
3	Yakin	Tinggi/Yakin
4	Sangat Yakin	
5	Amat Sangat Yakin	

⁶⁸ Heni yunierti Suhendi, " Peningkatan Pemahaman Konsep dan Profil Miskonsepsi Siswa Berdasarkan Hasil Diagnosis Menggunakan Pembelajaran *ECIRR* Berbantuan Simulasi Virtual dengan Instrumen *Three-Tier Test*" , no.2 (2014), 205 - 208

⁶⁹ Septi Maulini, " The Three-Tier Test Untuk Mengungkap Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Pegas", *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, no.2 (2016) 42-44.

⁷⁰ Qisthi Fariyani, Ani Rusilowati, and Sugianto, " Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA Kelas X", *Journal of Innovative Science Education*, 4.2 (2015); Siti Ulfah and Harina Fitriyani, " Certainty Of Response Index (CRI): Miskonsepsi Siswa SMP Pada Materi Pecahan", in *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* (Semarang), p. 344

6. Model Pembelajaran

Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.⁷¹ Menurut Ngalimun, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain.⁷² Model pembelajaran menurut Rusman :

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau suatu pola yang dapat di gunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.⁷³

Berdasarkan pengertian tersebut, model pembelajaran adalah suatu rancangan yang dapat digunakan sebagai pedoman membentuk perangkat-perangkat pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan belajar.

7. Model Pembelajaran ARIAS

a) Sejarah pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidance, Satisfaction*), menurut Keller dan Kopp, model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen, yaitu nilai

⁷¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2015).

⁷² Ngalimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Press Indo, 2014).

⁷³ Rusman, *Op. Cit*, h.133

(*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Model pembelajaran ARCS ini menarik kerana dikembangkan atas dasar teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur. Namun , pada model ARCS tidak ada evaluasi (*assessment*), padahal evaluasi merupakan komponen penting yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Mengingat pentingnya evaluasi, maka model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi pada model pembelajaran tersebut. Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance*, dan *attention* menjadi *interest*.⁷⁴

b) Pengertian Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS merupakan modifikasi dari model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) yang dikembangkan oleh Jhon M. Keller dengan menambahkan komponen *assessment*. Modifikasi juga dilakukan dengan penggantian nama *confidence* menjadi *assurance* dan *attention* menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance*, karena kata *assurance* sinonim dengan kata *self-confidence*. Dalam kegiatan pembelajaran guru tidak hanya percaya bahwa siswa akan mampu dan berhasil, melainkan juga sangat penting menanamkan rasa percaya dirisiswa bahwa mereka merasa mampu dan berhasil. Demikian juga penggantian nama *attention* menjadi *interest*, karena pada kata *interest* (minat) sudah terkandung kata *attention* (perhatian). Dengan kata *interest* tidak hanya sekedar menarik minat/perhatian siswa pada awal

⁷⁴ Yulis Jamiah, "Peningkatan Kualitas Hasil Dan Proses Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran ARIAS Pada Mahasiswa S-1 PGSD FKIP Untan Pontianak," *Jurnal Cakrawala Kependidikan* 6, no. 2 (2008): 112–207.

kegiatan pembelajaran melainkan tetap memelihara minat/perhatian tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

The ARCS model is a method for improving the motivational appeal of instructional materials. It has three distinctive features. First, it contains four conceptual categories that subsume many of the specific concepts and variables that characterize human motivation. Second, it includes sets of strategies to use to enhance the motivational appeal of instruction. And third, it incorporates a systematic design process, called motivational design, that can be used effectively with traditional instruction design models.

Artinya, Model ARCS adalah metode untuk meningkatkan daya tarik motivasi pembelajaran. Ada tiga komponen. Pertama, berisi empat kategori konseptual dan menggabungkan banyak konsep dan variable spesifik yang menjadikan motivasi. Kedua, mencakup serangkaian strategi yang akan digunakan untuk meningkatkan motivasi pembelajaran. Ketiga, menggabungkan proses desain yang sistematis yang disebut desain motivasional, yang dapat digunakan secara efektif dengan model desain intruksional tradisional.⁷⁵

Model pembelajaran ini dinilai sangat menarik karena seperti yang telah disampaikan sebelumnya bahwa model ini dikembangkan atas dasar teori-teori belajar dan pengalaman nyata para instruktur. Namun ada sedikit kelemahan yang diketahui, yaitu tidak adanya unsur evaluasi (*assestment*) pada model pembelajaran ini. Padahal evaluasi merupakan komponen yang tidak terpisahkan dalam sebuah kegiatan pembelajaran. Evaluasi merupakan aspek penting yang

⁷⁵John M. Keller, "Department of Educational Research 307 Stone Building Florida State University Tallahassee, Florida 32306-3030," n.d.

harus dilaksanakan tidak hanya diakhir kegiatan pembelajaran, tetapi juga dilaksanakan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang dicapai atau hasil belajar yang diperoleh siswa. Evaluasi yang dilaksanakan selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung menurut Saunders. Seperti yang dikutip Beard dan Senior dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Oleh sebab pentingnya aspek evaluasi, model pembelajaran ini dimodifikasi dengan menambahkan komponen evaluasi.

Dengan demikian, model pembelajaran ini kemudian mengandung lima komponen, yaitu: 1) *attention* (minat/perhatian), 2) *relevance* (relevansi), 3) *confidence* (percaya diri), 4) *satisfaction* (penguatan), dan *assessment* (penilaian/evaluasi). Modifikasi ini juga lebih dikembangkan lagi dengan mengganti nama *confidence* menjadi *assurance*, dan *attention* menjadi *interest*. Penggantian nama *confidence* (percaya diri) menjadi *assurance* dikarenakan kata “*assurance*” sinonim dengan kata “*selfconfidence*”.

Dalam kegiatan pembelajaran, guru harus mampu menanamkan rasa percaya diri pada siswa bahwa mereka pasti mampu dan berhasil. Sedangkan penggantian kata *attention* menjadi *interest* tidak hanya sekedar menarik perhatian siswa pada awal kegiatan pembelajaran, tetapi juga pada saat kegiatan pembelajaran itu berlangsung sampai akhir kegiatan pembelajaran.

Untuk memperoleh akronim yang lebih baik dan lebih bermakna maka urutannya pun dimodifikasi menjadi *assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment*, dan *satisfaction*. Makna dari modifikasi tersebut adalah usaha pertama dalam

kegiatan pembelajaran yaitu untuk menanamkan rasa yakin atau percaya pada siswa, kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat atau perhatian siswa, kemudian diadakan evaluasi serta menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan (*reinforcement*) sehingga siswa merasa puas setelah melaksanakan pembelajaran.

Model pembelajaran ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran yang dimodifikasi dari model pembelajaran ARCS. Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*), dikembangkan oleh John M. Keller dan Kopp, dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut. Model ARCS ini dikenal secara luas sebagai *Keller's ARCS Model Of Motivation*. Model ini dikembangkan dalam wadah *Centre for Teaching, Learning & Faculty Development* di Florida State University. Model pembelajaran ini dikembangkan sebagai jawaban pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar.⁷⁶ Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu. Bertolak dari teori kognitif dan teori konstruktivis, yang menjadi karakteristik dari model pembelajaran ARIAS yaitu model pembelajaran yang menekankan pada pembelajaran konsep sebagai

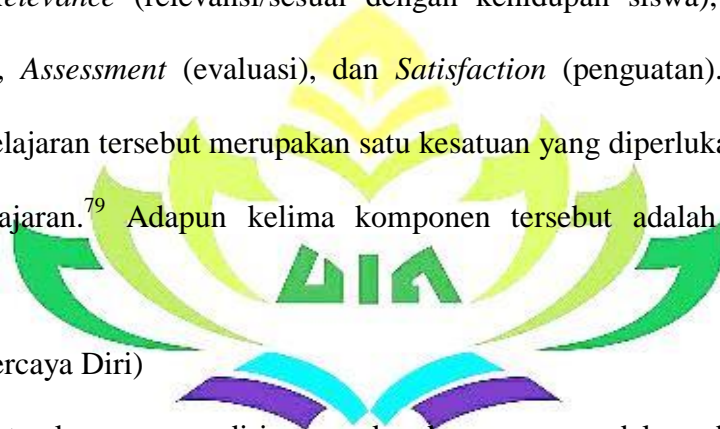
⁷⁶John. M Keller, "Development and Use of ARCS Model Of Instructional Design," *Journal Of Instructional Development* 10 (1987): 2-9.

suatu pemrosesan informasi aktif yang berakhir dalam eksplorasi dan penemuan.⁷⁷

c) Komponen Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS merupakan model pembelajaran yang dikembangkan sebagai jawaban atas pertanyaan bagaimana merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar.⁷⁸

Model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen yaitu: *Assurance* (percaya diri), *Relevance* (relevansi/sesuai dengan kehidupan siswa), *Interest* (minat/perhatian), *Assessment* (evaluasi), dan *Satisfaction* (penguatan). Kelima komponen pembelajaran tersebut merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.⁷⁹ Adapun kelima komponen tersebut adalah sebagai berikut⁸⁰:



a. *Assurance* (Percaya Diri)

Assurance atau kepercayaan diri merupakan komponen model pembelajaran ARIAS yang pertama. Komponen ini memiliki hubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. Menurut Bandura, seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil bagaimanapun kemampuan yang orang tersebut miliki. Sikap percaya diri, yakin akan berhasil ini perlu ditanamkan kepada siswa untuk

⁷⁷ Sugiman Rahayu, Waluyo, "Keefektifan Model Arias Berbantu Kartu Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa", Jurnal Kreano, 5 (2014) : 11.

⁷⁸ Ahmad Munjin Nasih and Lilik Nur Kholidah, *Metode Dan Teknik Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* (Bandung: PT Refika Aditama, 2009).

⁷⁹ Sa'adah, P. Siahaan, and W. Setiawan, "Penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment and Satisfaction) Dalam Pembelajaran TIK (Teknologi Informasi Dan Komunikasi)," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 3, no. 1 (2010): 23.

⁸⁰ Rahman and Amri, *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2014).

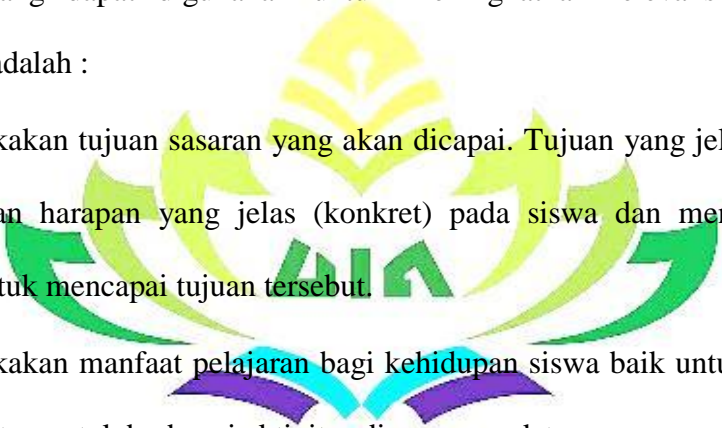
mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal guna mencapai keberhasilan yang optimal. Dengan sikap yakin, penuh percaya diri dan merasa mampu dapat melakukan sesuatu dengan baik, siswa terdorong untuk melakukan kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi orang lain. Kegiatan guru yang dapat memberikan motivasi kearah ini antara lain :

- Membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri serta gambaran diri positif terhadap diri sendiri.
- Menggunakan suatu patokan standar yang memungkinkan siswa dapat mencapai keberhasilan (misalnya dengan mengatakan bahwa kalian tentu dapat menjawab pertanyaan dibawah ini tanpa melihat buku).
- Memberi tugas yang sukar tetapi cukup realistis untuk diselesaikan sesuai dengan kemampuan siswa. Hal ini erat kaitannya dengan menumbuhkan kembangkan sikap percaya diri pada siswa.
- Memberi kesempatan kepada siswa secara bertahap mandiri dalam belajar dan melatih suatu keterampilan.

b. *Relevance* (Relevansi)

Relevance berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. Dengan kata lain, *relevance* dalam pelaksanaan model pembelajaran ARIAS, harus berkaitan dengan pengalaman siswa atau sesuai dengan kehidupan nyata siswa. Siswa merasa kegiatan pembelajaran yang mereka ikuti memiliki

nilai, bermanfaat dan berguna bagi kehidupan mereka. Siswa akan merasa terdorong dan antusias untuk mempelajari sesuatu yang ada relevansinya dengan kehidupan mereka dan memiliki tujuan yang jelas. Dengan tujuan yang jelas mereka akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan apa yang mereka akan miliki dan pengalaman apa yang akan didapat. Mereka juga akan mengetahui kesenjangan antara kemampuan yang telah dimiliki dengan kemampuan baru sehingga kesenjangan tadi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sama sekali. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan relevansi dalam pembelajaran ini adalah :

- 
- Mengemukakan tujuan sasaran yang akan dicapai. Tujuan yang jelas akan memberikan harapan yang jelas (konkret) pada siswa dan mendorong mereka untuk mencapai tujuan tersebut.
 - Mengemukakan manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas dimasa mendatang.
 - Menggunakan bahasa yang jelas atau contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki siswa.
 - Menggunakan berbagai alternatif strategi dan media pembelajaran yang cocok untuk mencapai tujuan.

c. *Interest* (Minat/Perhatian)

Interest, yaitu aspek yang berhubungan dengan minat/perhatian siswa. Dalam kegiatan pembelajaran minat/perhatian tidak hanya harus dibangkitkan

melainkan juga harus dipelihara selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, guru harus mengupayakan segala cara untuk menarik perhatian dan minat siswa. Adanya minat/perhatian siswa terhadap tugas yang diberikan dapat mendorong siswa melanjutkan tugasnya. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat/perhatian mereka. Minat/perhatian aspek penting dari sebuah pembelajaran yang berguna dalam usaha mempengaruhi hasil belajar siswa. Guru dapat melakukan kegiatan antara lain sebagai berikut :

- Menggunakan cerita atau analogi, sesuatu yang baru, menampilkan sesuatu yang lain yang berbeda dari biasa dalam pembelajaran.
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.
- Mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran misalnya, variasi dari serius ke humor, dari cepat ke lambat , dari suara keras ke suara yang sedang, dan mengubah gaya mengajar.
- Mengadakan komunikasi nonverbal dalam kegiatan pembelajaran seperti demonstrasi dan simulasi yang dapat dilakukan untuk menarik minat dan perhatian siswa.

d. *Assessment* (Evaluasi)

Assessment merupakan suatu bentuk evaluasi selama proses berlangsungnya kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir. Evaluasi merupakan suatu bagian pokok dalam pembelajaran yang memberikan keuntungan bagi guru dan murid.

Evaluasi terhadap siswa dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemajuan yang telah mereka capai. Beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi dalam kegiatan pembelajaran antara lain sebagai berikut:

- Mengadakan evaluasi dan memberi umpan balik terhadap kinerja siswa.
- Memberikan evaluasi yang obyektif dan adil serta segera menginformasikan hasil evaluasi kepada siswa agar siswa dapat langsung mengetahui hasilnya.
- Memberi kesempatan kepada siswa mengadakan evaluasi terhadap diri sendiri.
- Memberi kesempatan kepada siswa mengadakan evaluasi terhadap teman.

e. *Satisfaction* (Penguatan)

Satisfaction yaitu yang berhubungan dengan rasa bangga atau puas atas hasil yang dicapai. Di dalam model pembelajaran ini, aspek kepuasan siswa sangat diperhatikan guna memotivasi siswa untuk terus berprestasi dan berhasil sehingga akan berakibat pula dalam hasil belajar mereka. Dalam teori belajar *satisfaction* adalah penguatan. Menurut Keller berdasarkan teori kebanggaan, rasa puas dapat timbul dari dalam diri individu sendiri yang disebut kebanggaan intrinsik di mana individu merasa puas dan bangga telah berhasil mengerjakan, mencapai atau mendapat sesuatu. Seseorang merasa bangga atau puas terhadap dirinya disebabkan oleh penghargaan yang diperoleh dari orang lain, baik itu penghargaan yang bersifat verbal maupun nonverbal dari orang lain atau lingkungan. Memberikan penghargaan (*reward*) merupakan suatu penguatan

(reinforcement) dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, memberikan penghargaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Beberapa cara yang dapat dilakukan oleh guru antara lain :

- Memberi penguatan atau penghargaan yang pantas baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah menunjukkan keberhasilannya.
- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan yang baru diperoleh dalam situasi nyata atau simulasi.
- Memperlihatkan perhatian yang besar kepada siswa, sehingga mereka merasa dikenal dan dihargai oleh para guru.
- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membantu teman mereka yang mengalami kesulitan/memerlukan bantuan.

4. Langkah-langkah menggunakan Model Pembelajaran ARIAS, yaitu:

Langkah-langkah pembelajaran *assurance*, *relevance*, *interest*, *assessment* dan *satisfaction* menurut Firdaus (2012) adalah sebagai berikut:

- a. Yang pertama dilakukan oleh seorang guru adalah menumbuhkan rasa percaya diri (*assurance*) para siswa, meyakinkan para siswa bahwa setiap diri mereka mempunyai potensi untuk dapat mengerjakan segala sesuatu asalkan mereka mau berlatih dan belajar dengan sungguh-sungguh.
- b. Menyampaikan tujuan dan manfaat dari apa yang akan mereka pelajari, berhubungan dengan *relevance* dalam ARIAS.

- c. Menumbuhkan minat dan perhatian (*interest*) para siswa terhadap pelajaran yang disampaikan. Menyampaikan pelajaran dengan cara yang menarik agar siswa tidak merasa jenuh.
- d. Melakukan evaluasi (*assessment*) terhadap siswa, untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap pelajaran yang telah disampaikan.
- e. Menumbuhkan rasa bangga dan puas terhadap hasil yang telah dicapai (*satisfaction*)

Adapun indikator pembelajaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Indikator Pembelajaran
Mencontohkan peristiwa Hukum I, II, dan III Newton
Mendeskripsikan tentang Konsep Hukum Newton
Menyebutkan konsep dan pengertian hukum Newton
Menghitung dan menentukan resultan dan arah gaya
Menghitung besarnya massa dan percepatan benda

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran ARIAS⁸¹

Kelebihan:

⁸¹ Antomi Saregar, Anis Marlina, and Idham Kholid, "Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia 3 Program Pascasarjana, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 06, no. 2 (2017): 255–63, doi:10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2181.

- a. Model pembelajaran ARIAS dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan nilai kompetensi peserta didik.
- b. Model pembelajaran ARIAS dapat menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik.
- c. Model pembelajaran ARIAS dapat membuat peserta didik merasa bangga dan lebih puas terhadap kemampuan yang dimiliki.
- d. Model pembelajaran ARIAS dapat menumbuhkan minat peserta didik, dan membuat peserta didik mudah memahami materi pembelajaran melalui video yang ditayangkan.

Kekurangan:

- a. Tidak semua peserta didik mampu menerima efek dari model pembelajaran ARIAS, karena setiap anak memiliki keunikan belajarnya tersendiri.
- b. Peserta didik yang memiliki rasa malas susah untuk belajar mandiri.

8. Hukum Newton

Benda di alam bergerak, diam dan sebagainya tidak terjadi secara tiba-tiba, ada penyebab sehingga gerak tersebut terjadi dan proses geraknya tidak terjadi secara bebas. Benda selalu bergerak mengikuti aturan yang sudah pasti. Hal ini sesuai dengan Islam, mengenai semua makhluk bergerak mengikuti aturan Allah SWT. Terdapat di dalam surat Ar-Ra'ad ayat 15

وَاللَّهُ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَظِلَالُهُمْ
بِالْغُدُوِّ وَالْآصَالِ [١٣:١٥]

Artinya: “Hanya kepada Allah lah tunduk/patuh segala apa yang ada di langit dan di bumi baik atas kesadarannya sendiri ataupun karena terpaksa, (dan sujud pula) bayang-bayangnya diwaktu pagi dan petang” (ar Raad :15)

Dalam ayat ini mengingatkan bahwa semua yang ada di langit maupun di Bumi mengikuti sistem yang sudah Allah SWT tentukan. Paku yang didekatkan ke magnet akan ditarik kearah magnet. Bumi selalu bergerak mengelilingi matahari pada orbit yang sudah tertentu. Benda yang dilepas dari ketinggian tertentu pasti bergerak jatuh jika tidak ada dorongan lain yang membelokkan arah gerak. Benda yang dilempar dalam arah horizontal selalu bergerak melengkung ke bawah. Hal ini apabila dianalogikan sesuai dalam Islam, maka gerak horizontal adalah hubungan sesama makhluk Allah dan gerak vertical adalah hubungan makhluk dengan Allah. Islam mengajarkan bahwa hanya berharap kepada Allah SWT agar tidak mendapatkan kekecewaan.

a. Hukum I Newton

Hukum I Newton berbunyi “Jika resultan gaya yang bekerja pada benda yang sama dengan nol, maka benda yang mula-mula diam akan tetap diam. Benda yang mula-mula bergerak lurus beraturan akan tetap lurus beraturan dengan kecepatan tetap” dari hukum I Newton ini dapat diketahui bahwa semua benda cenderung mempertahankan keadaannya awalnya, benda yang awalnya diam akan tetap mempertahankan keadaan diamnya dan benda yang

awalnya bergerak akan tetap berusaha untuk bergerak. Hukum I Newton mendefinisikan adanya sifat kelembaman benda, yaitu keberadaan besaran yang dinamai massa. Karena sifat kelembaman ini maka benda cenderung mempertahankan keadaan awalnya.

$$\Sigma F = 0$$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa apabila ingin bergerak maka harus ada gaya yang diberikan kepada benda tersebut hal ini juga berlaku untuk benda yang sudah bergerak dengan kecepatan konstan jika ingin mengalami percepatan maka harus ada gaya yang ditambahkan. Di dalam islam juga telah diajarkan bahwa jika ingin merubah nasib, maka harus ada usaha yang dilakukan. Hal ini tertuang di dalam Al-Quran potongan surat Ar-Ra'ad ayat 11.

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّن بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ
اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا
بِأَنفُسِهِمْ ۚ

Artinya: “..Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri...(QS. Ar-Ra’ad: 11).

Dalam kehidupan sehari-hari, hukum I Newton sering dijumpai salah satu contoh penerapan dari hukum I Newton adalah ketika kendaraan yang sedang melaju tiba-tiba berhenti maka yang akan terjadi adalah pengemudi kendaraan akan terdorong kedepan atau saat kendaraan yang keadaan

awalnya diam sesaat akan melaju maka pengendara akan terdorong kebelakang. Dari kedua contoh yang sudah disebutkan, terdapat sifat kelembaman suatu benda yaitu kecenderungan untuk selalu diam ataupun kecenderungan untuk selalu diam. Kelembaman suatu benda dipengaruhi oleh massa benda tersebut. Semakin besar massa maka semakin besar pula kelembaman benda tersebut. Berikut contoh gambar dari hukum I Newton :



Gambar 2.1 Motor yang direm tiba-tiba

b. Hukum II Newton

Hukum I Newton baru mendefinisikan besaran yang bernama massa, tetapi belum membahas penyebab benda bergerak atau berhenti. Hukum II Newton berbunyi “Percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya”. Berdasarkan bunyi hukum II Newton dapat diketahui bahwa semakin besar gaya maka percepatan benda akan semakin besar dan berbanding terbalik apabila semakin besar massa maka percepatan akan

semakin kecil. Massa adalah properti dari suatu objek yang menentukan berapa banyak resistensi suatu objek menunjukkan perubahan kecepatannya.

Hal ini menjelaskan perubahan keadaan gerak benda. Hukum ini menyatakan bahwa benda dapat diubah keadaan geraknya jika pada benda ada gaya yang bekerja. Gaya yang bekerja berkaitan langsung dengan perubahan keadaan gerak benda. Besarnya perubahan keadaan gerak sama dengan gaya yang diberikan kepada benda dengan persamaan sebagai berikut:

$$\Sigma F = m \cdot a$$

Perubahan kecepatan benda bergantung dengan gaya yang diberikan terhadap benda tersebut. Al-Quran merupakan petunjuk hidup bagi manusia, apa yang tertuang di dalam Al-Quran merupakan petunjuk. Mengenai hukum II Newton, Al-Quran telah menjelaskan yaitu bergerak/bertebaranlah untuk mencari karunia Allah di muka Bumi. Apabila ingin mendapat karunia Allah, Rizq Allah, hidup mengalami perubahan maka harus bergerak. Semakin banyak bergerak maka akan semakin pula karunia Allah yang didapat. Hal ini terdapat pada surat Al-Jumuah ayat 10.

فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ وَابْتَغُوا مِنْ
فَضْلِ اللَّهِ وَادْكُرُوا اللَّهَ كَثِيرًا لَّعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ [٦٢:١٠]

Artinya: “Apabila telah dilaksanakan, maka bertebaranlah kamu di Bumi, carilah karunia Allah, dan ingatlah Allah banyak-banyak agar kamu beruntung” (QS. Al-Jumuah: 10)

Dalam kehidupan sehari-hari penerapan hukum II Newton adalah saat kita melemparkan benda keatas secara vertikal, pada awalnya benda akan bergerak dengan laju yang konstan akan tetapi semakin keatas laju benda akan berkurang hingga pada titik tertinggi yang dicapai benda tersebut akan berhenti sejenak lalu turun kembali menuju Bumi dengan laju yang bertambah apabila semakin dekat jaraknya dengan Bumi. Berikut adalah contoh hukum newton II



Gambar 2.2 seseorang yang menarik balok.

c. Hukum III Newton

Hukum ini mengungkapkan keberadaan gaya reaksi yang sama besar dengan gaya aksi, tetapi berlawanan arah. Jika benda pertama melakukan gaya pada benda kedua (gaya aksi), maka benda kedua melakukan gaya yang sama besar pada benda pertama tetapi arahnya berlawanan (gaya reaksi). Jika kamu mendorong dinding dengan tangan, maka pada saat bersamaan dinding mendorong tanganmu dengan gaya

yang sama tetapi berlawanan arah. Bumi menarik tubuh kamu dengan gaya yang sama dengan berat tubuhmu, maka pada saat bersamaan tubuh kamu juga menarik bumi dengan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah.⁸²

$$\mathbf{F}_{\text{aksi}} = -\mathbf{F}_{\text{reaksi}}$$

Mengenai hukum aksi reaksi dalam fisika, Al-Quran terlebih dahulu menjelaskan mengenai apa yang kita lakukan maka itulah yang kita dapat. Terdapat pada surat Ar-Rahman ayat 60 yaitu:

هَلْ جَزَاءُ الْإِحْسَانِ إِلَّا الْإِحْسَانُ [٥٥:٦٠]

Artinya: “Tidak ada balasan kebaikan kecuali dengan kebaikan pula.”

(QS.Ar Rahman: 60).

Sudah jelas bahwa apa yang kita lakukan (aksi) sesuai dengan apa yang kita dapatkan (reaksi), tak dapat dipungkiri. Apabila kita melakukan kebaikan, maka akan dibalas dengan kebaikan dan begitu pula sebaliknya jika kita melakukan keburukan maka keburukan pula yang akan kita dapatkan.

⁸² Serway and J.W Jewett, *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 2012.h.114



Gambar 2.3 Contoh pasangan gaya aksi reaksi. Setiap ada gaya aksi maka selalu ada gaya reaksi yang sama besar tetapi berlawanan arah. Tetapi perlu diingat bahwa gaya aksi dan reaksi tidak bekerja pada benda yang sama. Gaya aksi dan reaksi bekerja pada benda yang berbeda sehingga tidak saling meniadakan. Saat mendorong tembok gaya aksi adalah gaya oleh tangan pada tembok sedangkan gaya reaksi adalah gaya oleh tembok pada tangan.

B. Penelitian Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan model pembelajaran ARIAS sebagai berikut :

1. Haspar, Bunga Dara Amin, dan Aisyah Azis dengan hasil penerapan model pembelajaran ARIAS (*assurance, relevan, interest, assessment, satisfaction*) dapat meningkatkan hasil belajar fisika pada peserta didik. Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh bahwa skor hasil belajar fisika peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran ARIAS lebih tinggi dari pada skor rata-rata hasil belajar fisika peserta didik sebelum diterapkan model pembelajaran ARIAS.⁸³

⁸³Haspar, Amin, and Azis, "Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance , Relevan , Interest , Assessment , Satisfaction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas VII SMP DH Pepabri Makassar."

2. Antomi Saregar, Anis Marlina, dan Idham Kholid dengan hasil penelitian efektivitas model pembelajaran ARIAS ditinjau dari sikap ilmiah: dampak terhadap pemahaman konsep fluida statis menyatakan bahwa Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan: (1) Model pembelajaran ARIAS lebih efektif dari pada model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep fisika peserta didik; (2) sikap ilmiah siswa tinggi dan rendah pada peserta didik berpengaruh terhadap pemahaman konsep fisika siswa; (3) Tidak terdapat interaksi antara penerapan ARIAS dan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematika siswa yang mempunyai motivasi tinggi, maupun rendah pada siswa.⁸⁴

3. Dyoty Auliya Vilda Ghasya dengan hasil penelitian pengaruh model pembelajaran ARIAS (*assurance, relevance, interest, assessment, satisfaction*) dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kreatif pada mata pelajaran IPA di Sekolah Dasar. Hasil pretest dan posttest penguasaan konsep sebelum dan sesudah mendapat perlakuan mengalami peningkatan. Berdasarkan beberapa aspek respond siswa yang diajukan oleh peneliti, diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik memberikan respond yang baik terhadap penggunaan model pembelajaran

⁸⁴Antomi Saregar, Anis Marlina, and Idham Kholid, "Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia 3 Program Pascasarjana, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi* 06, no. 2 (2017): 255–63, doi:10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2181.

ARIAS yang digunakan oleh peneliti pada kegiatan belajar mengajar (KBM) mata pelajaran IPA.⁸⁵

4. Penelitian yang dilakukan oleh Kutluay, Yasin, dalam Zubeyde Demet Kribuut, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan three tier test diagnosa dapat mengetahui antara peserta didik yang miskonsepsi , peserta didik yang kurang paham konsep, serta peserta didik yang paham konsep.⁸⁶

5. Penelitian yang dilakukan oleh Septi Maulini, Yudi Kurniawan, dan Rizki Mulyani, maka dapat disimpulkan bahwa : Three-tier test dapat mengungkap kuantitas peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada konsep Gaya Pegas⁸⁷.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran ARIAS (*assurance, relevance, interest, assessment, satisfaction*) sangat membantu pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun perbedaan penelitian ini dengan peneliti sebelumnya ialah dimana penelitian ini melihat tingkat keefektifan model pembelajaran yang digunakan dan materi serta variabel yang digunakan pada penelitian ini.

C. Kerangka Berfikir

⁸⁵Ghasya, "Pengaruh Model Pembelajaran Arias (Assurance , Relevance , Interest , Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Pelajaran Ipa Di Sekolah Dasar."

⁸⁶ Kutluay, Yasin, dalam Zubeyde Demet Kribuut, *Op.Cit*

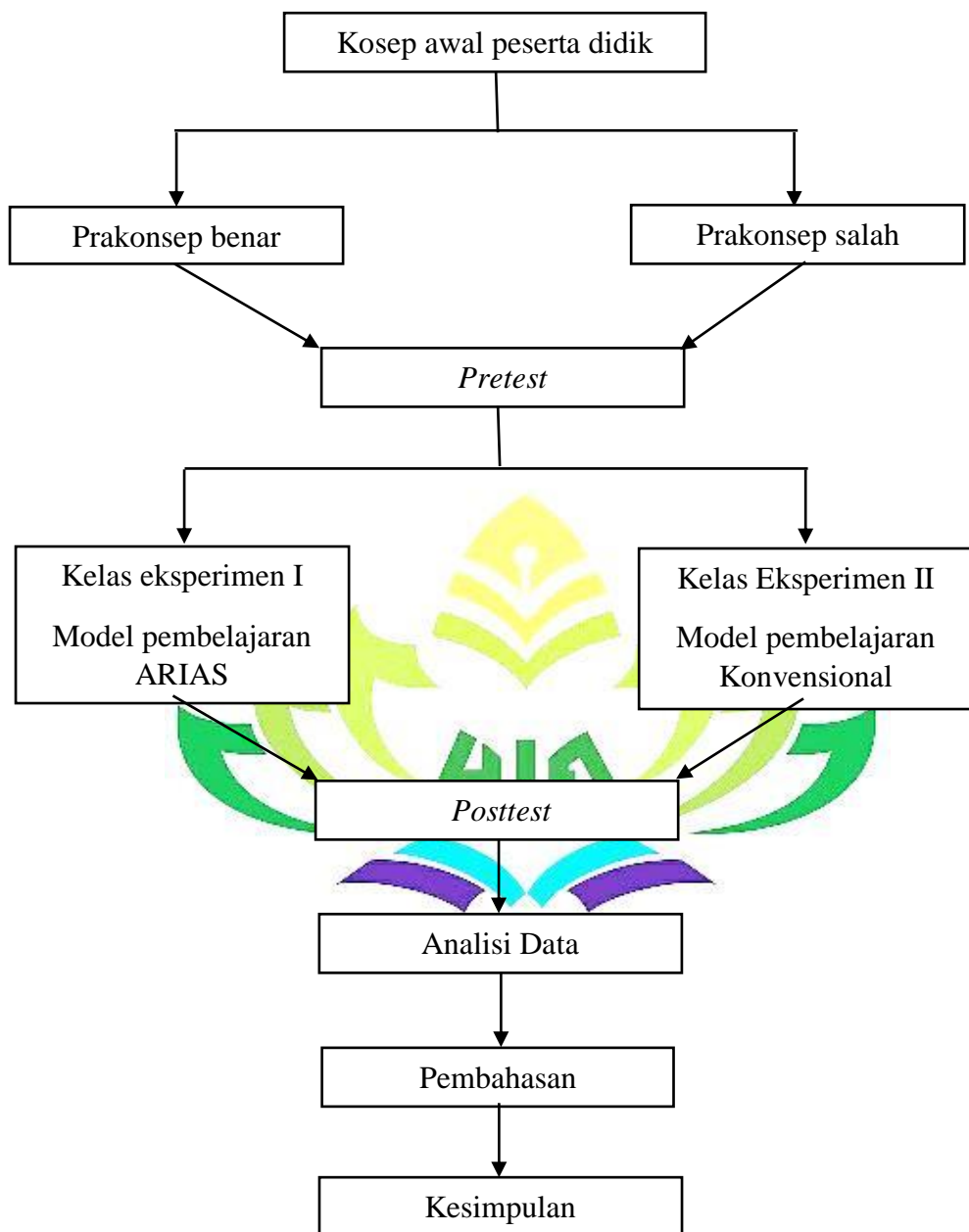
⁸⁷ Septi Maulini, Yudi Kurniawan, dan Rizki Mulyani, *Op.Cit*

Pengetahuan awal yang dibawa oleh peserta didik tidak selalu benar dengan teori yang sudah ada. Perbedaan ini timbul disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pendidik, sumber belajar, metode belajar, bahkan peserta didik itu sendiri.

Peserta didik yang mengalami miskonsepsi apabila tidak diatasi sejak dini maka akan terjadi kesalahan teori dan konsep secara terus menerus. Untuk mengatasi miskonsepsi tersebut perlu dilakukan variasi model pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS.

Langkah yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model yang berbeda yaitu model konvensional. Setelah diterapkan kedua model tersebut, peserta didik diberikan evaluasi berupa soal *Pretest - posttest*. Selanjutnya dilakukan analisis data, kemudian pembahasan berdasarkan data tersebut, dan terakhir ditarik suatu kesimpulan. Setelah diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS, diharapkan miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik dapat diatasi dengan model ARIAS tersebut.

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang ada pada penelitian ini adalah model pembelajaran ARIAS, sedangkan variabel terikatnya yaitu miskonsepsi pada peserta didik. Secara skematis kerangka teoritis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat adalah sebagai berikut :



Gambar 2.4 Diagram Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah.⁸⁸ Dalam pendapat lain juga dikemukakan: “Hipotesis bersifat jawaban sementara, namun jawaban itu harus didasarkan pada kenyataan dan fakta-fakta yang muncul berdasarkan hasil studi pendahuluan kita, kemudian dirumuskan keterkaitannya antara variabel satu dengan variabel lainnya, sehingga akan terbentuk suatu konsep atau kesimpulan sementara yang akan diuji kebenarannya.”⁸⁹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis merupakan dugaan sementara yang masih akan diuji kebenarannya, yang akan menghasilkan hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Terdapat dua hipotesis dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Hipotesis statistik

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan efektivitas pembelajaran menggunakan model ARIAS untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik di SMP.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan efektivitas pembelajaran menggunakan model ARIAS untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik di SMP.

2. Hipotesis penelitian

⁸⁸ Sugiyono, Metode Penelitian Administrasi (Bandung: Alfabeta, 2010).h.326

⁸⁹ Yuberti and Antomi Saregar, Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains (Bandar Lampung: Aura, 2017).

Hipotesis penelitian merupakan hipotesis yang berisi jawaban tentang antar variabel yang sesuai dengan teori. Hipotesis penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut :

“Ada perbedaan efektivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS untuk mengatasi miskonsepsi peserta didik di SMP”.



DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, W. Y., Setyarsih, W., & Kholiq, A. (2016). Penggunaan PhET Simulation Dalam ECIRR Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Dinamis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 5(3), 161.
- Anwar, C. (2018). The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities : The Effects on the Students 'TM Characters in the Era of Industry 4. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3(1), 77–87.
- Astuti, F., Redjeki, T., & Nurhayati, N. D. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebabnya Pada Siswa Kelas Xi Mia Sma Negeri 1 Sukoharjo Pada Materi Pokok Stoikiometri. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Dauglas, C., & Giancoli. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Diana, R., Yuberti, & Syafitri, S. (2016). UJI EFFECT SIZE MODEL PEMBELAJARAN SCRAMBLE DENGAN MEDIA VIDEO TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS X MAN 1 PESISIR BARAT. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 5(2), 265-275.
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. (2013). Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpfi.v9i1.2575>
- Erina, R., & Kuswanto, H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Instad Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Di SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 2478.
- Ghasya, D. A. V. (2014). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (ASSURANCE , RELEVANCE , INTEREST , KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA MATA PELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR. *JPGSD*, 2(2), 1–16.
- Hamid, H. (2013). *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hasnah. (2015). Penerapan Model Pembelajaran ARIAS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Menulis Karangan Narasi Pada Siswa Kelas IV SDN 118

Pinrang. *Jurnal Publikasi Pendidikan*, 5(3), 178.

Haspar, Amin, B. D., & Azis, A. (2013). Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance , Relevan , Interest , Assessment , Satisfaction) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas VII SMP DH Pepabri Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 147–153.

Hono, A. S., & Yuanita, L. (2014). Penerapan Model Learning Cycle 7E Untuk Memprevensi Terjadinya Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Reaksi Redoks. (*JPPS*) *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 3(2), 354.

Ishaq, M. (2007). *Fisika Dasar Edisi 2*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Jamiah, Y. (2008). Peningkatan Kualitas Hasil dan Proses Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran ARIAS pada Mahasiswa S-1 PGSD FKIP Untan Pontianak. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 6(2), 112–207.

Keller, J. M. (n.d.). *Department of Educational Research 307 Stone Building Florida State University Tallahassee, Florida 32306-3030*.

Keller, J. M. (1987). Development and Use of ARCS Model Of Instructional Design. *Journal Of Instructional Development*, 10, 2–9.

Khairati, I. A., Feranie, S., & Karim, S. (2016). Penerapan Strategi Metakognisi Pada Cooperative Learning Untuk Mengetahui Profil Metakognisi Dan Peningkatan Prestasi Belajar Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 66.

Kulsum, U., & Nugroho, S. . (2014). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Ilmiah Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2), 74.

Magdalena, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) serta Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 299–306.

Mahayani, S., Irwandani, Yuberti, & Widayanti. (2018). KOTAK POP-UP BERBASIS PROBLEM SOLVING: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT-ALAT OPTIK UNTUK KELAS VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(2), 98-108.

Nasih, A. M., & Kholidah, L. N. (2009). *Metode dan Teknik Pembelajaran*

Pendidikan Agama Islam. Bandung: PT Refika Aditama.

Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Press Indo.

Pebriyanti, D., Sahidu, H., & Sutrio, S. (2015). Efektifitas Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Untuk Mengatasi Miskonsepsi Fisika Pada Siswa Kelas X Sman 1 Praya Barat Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 94.

Putra, I. E., Adlim, & Halim, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Dan Upaya Remediasi Pembelajaran Listrik Dinamis Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Lectora Inspire Dan PhET Simulation Di SMAN Unggul Tunas Bangsa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4(2), 18.

Rahman, & Amri. (2014). *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Rahman, M., & S, A. (2014). *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif dalam Teori dan Praktek untuk Menunjang Penerapan Kurikulum 2013* 54. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Rolahnoviza, G. (2017). *Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di SMP N 4 Penukal Utara Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Pendopo*.

Sa'adah, Siahaan, P., & Setiawan, W. (2010). Penerapan Model ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assesment and Satisfaction) dalam Pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 3(1), 23.

Saregar, A., Marlina, A., & Kholid, I. (2017). Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia 3 Program Pascasarjana, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 06(2), 255–263. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.2181>

Septiana, D., Zulfiani, & Noor, M. F. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Coice. *Edusains*, 6(2), 193.

Shofiyah, N. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Modified Free Inquiry Untuk Mereduksi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Materi Fluida. *Science Education Journal*, 1(1), 19.

Subagyo, A. I., Suyono, & Tukiran. (2014). Penerapan Modified Inquiry Models Untuk Mencegah Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Keseimbangan Kimia.

Jurnal Penelitian Pendidikan Sains, 3(2), 361.

Sugiana, I. N. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Pada Materi Momentum Dan Impuls. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 61.

Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

Suprijono, A. (2015). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Susanti. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Melalui Pendekatan CTL Untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fluida Dinamis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains*, 2(2), 225.

Sutikno, W., & Isa, A. (2010). Keefektifan pembelajaran berbantuan multimedia menggunakan metode inkuiri terbimbing untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. <https://doi.org/10.15294/JPFI.V6I1.1105>

Trisna, K. F., & Arief, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas Dengan Tipe Beach Ball Untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa Kelas XI Materi Kalor SMAN 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 6(3), 154.

Uno, H. B. (2012). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Utari, Y. P., & Kurniawan, E. S. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Online Prezi dalam Pokok Bahasan Alat Optik pada Peserta didik Kelas X IPA. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 5(2).

Yance, R. D., Ramli, E., & Mufit, F. (2013). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, 1(1), 48.

Yuberti. (2015). ONLINE GROUP DISCUSSION PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PEMBELAJARAN FISIKA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 4(2), 145-153.

Yuberti, and Saregar, A., (2017). Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains .

